

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 344 346

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 07899

(54) Procédé et dispositif d'identification d'objets.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 07 C 3/16, 3/18; G 06 K 7/08; G 09 F 3/02.

(22) Date de dépôt 18 mars 1976, à 15 h 57 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 41 du 14-10-1977.

(71) Déposant : METALIMPHY, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

La présente invention concerne un procédé et un dispositif d'identification d'objets porteurs d'une étiquette codée, en vue de déclencher une opération répondant au code détecté, ou en vue d'un traitement ultérieur sélectif de ces objets. L'invention trouve ainsi une application particulièrement efficace pour le tri automatique des paquets ou sacs postaux.

Il existe des procédés de repérage ou d'adressage automatique par lecture de bandes magnétiques classiques du type magnétophone, ou par comptage de repères électroluminescents comme pour le tri des lettres. Mais de tels dispositifs demandent un positionnement précis du support de repérage par rapport à l'appareil de repérage, et généralement une vitesse constante de déplacement. Ils sont donc mal adaptés à la lecture d'étiquettes portées par des supports de forme et d'orientation très variées comme les paquets ou les sacs postaux.

On connaît d'autre part la possibilité de détecter sur un objet la présence d'un échantillon, même de très faibles dimensions, d'un métal présentant des caractéristiques magnétiques particulières, et ceci sans contact direct de l'objet avec l'appareil de détection. Ainsi les brevets français 763.681 et 2.055.019 décrivent des procédés et des moyens plus spécialement destinés à détecter les vols d'ouvrages dans des bibliothèques publiques. Selon ces brevets on dissimule dans les objets à protéger une bande métallique magnétique en alliage du genre "permalloy", et les usagers de la bibliothèque doivent pour sortir passer à l'intérieur ou à proximité d'un cadre formant détecteur de la présence de la bande magnétique dissimulée. Pour cela le cadre porte une bobine d'excitation créant un champ magnétique alternatif, et une bobine détectrice équilibrée où n'apparaît normalement aucun signal. La présence dans le cadre d'un livre portant la bande magnétique fait apparaître une induction magnétique perturbatrice qui déséquilibre la bobine détectrice et engendre un signal que l'on peut détecter par des moyens usuels.

Malheureusement un tel dispositif, conçu avant tout comme dispositif anti-vol, ne permet de détecter que la simple présence dans la zone de contrôle d'un objet marqué. Le problème posé par le tri automatique des sacs ou paquets postaux est avant tout de pouvoir identifier chacun des objets, pour les répartir ensuite vers différentes zones de regroupement correspondant par exemple à des directions communes d'acheminement.

... / ...

Actuellement les différents paquets ou sacs sont munis d'une étiquette avec une indication de destination, et le tri se fait le plus souvent par un agent devant qui on fait défiler les différents sacs, et qui par lecture visuelle des étiquettes déclenche les différents aiguillages pour répartir les objets dans les directions voulues.

La présente invention permet l'application de la détection par passage dans le champ alternatif d'une boucle, non seulement en vue du contrôle de la présence d'objets préalablement marqués, mais aussi en vue de leur identification par lecture d'une étiquette préalablement codée et fixée aux objets.

L'invention s'applique à un procédé pour identifier des objets préalablement marqués par au moins une bande magnétique mince, lorsqu'ils traversent une zone de détection comportant un cadre avec une bobine d'excitation alimentée en courant alternatif pour créer un champ magnétique alternatif, et une bobine détectrice équilibrée de telle sorte qu'aucun signal n'apparaisse en l'absence de corps magnétique à proximité du cadre, le passage par contre à travers ou à proximité du cadre d'un objet portant une bande magnétique engendrant, à chaque alternance du champ d'excitation, un déséquilibre dans la bobine détectrice et apparition d'un signal ensuite appliqué à un dispositif de détection et de mesure de phase par rapport au champ d'excitation.

Selon l'invention on utilise pour marquer les objets des étiquettes portant une série de bandes ou de fils magnétiques minces présentant chacun des cycles d'hystérésis différents et rangés dans un ordre donné des valeurs de leurs champs coercitifs respectifs, et on utilise de telles étiquettes pour donner aux objets un nombre code binaire à autant de chiffres que de bandes, chaque bande étant arrachée ou sectionnée pour constituer un zéro binaire ou conservée pour constituer un 1, les signaux correspondant à chaque bande apparaissant alors dans le dispositif de détection dans le même ordre de déphasage que l'ordre des champs coercitifs, l'existence ou l'absence de signal à sa place normale reproduisant dans le dispositif de détection le codage binaire de l'étiquette en vue de son utilisation dans la suite du processus.

L'invention concerne également les moyens pour la mise en oeuvre du procédé. Elle porte donc sur les étiquettes nécessaires au marquage des objets, et sur le dispositif de détection qui comporte des moyens de lecture binaire des impulsions détectées.

... / ...

L'invention sera mieux comprise en se référant à un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple et illustré par les dessins annexés.

5 La figure 1 représente une étiquette utilisée pour l'invention, et le code binaire affecté à l'objet auquel elle sera fixée.

La figure 2 est une représentation schématique et symbolique du dispositif de détection et d'identification des codes portés par les étiquettes.

10 L'étiquette 1 représentée figure 1 est constituée par un support en papier ou en carton sur lequel on peut écrire de façon normale, et elle porte au dos sept bandes minces métalliques 2. Chaque bande 2 est en alliage ferromagnétique différent et à cycle d'hystérésis sensiblement rectangulaire. Les bandes 2 sont
15 réparties parallèlement sur l'étiquette dans le même ordre que les champs coercitifs propres à chaque alliage utilisé. Par exemple la bande de gauche pourrait être en un métal à champ coercitif pratiquement nul, les bandes suivantes en allant vers la droite étant en alliage dont les champs coercitifs progressent jusque
20 par exemple 200 oersted. Ici, pour donner à l'étiquette la valeur du code binaire 1 0 1 1 0 1 1, les deuxième et cinquième bandes à partir de la gauche ont été au moins partiellement sectionnées ou arrachées.

On retrouvera schématiquement sur la figure 2 les éléments connus d'un dispositif de détection de la présence dans un
25 objet d'une bande métallique magnétique. Le cadre 4 à l'intérieur duquel passent les objets à détecter sert de support à une bobine d'excitation représentée ici symboliquement par une seule spire 6 alimentée en courant alternatif à partir du secteur. Le cadre
30 4 porte également la bobine détectrice représentée de la même façon symboliquement par la spire 7. La bobine 7 est branchée en opposition avec une bobine d'équilibrage 8 calculée pour qu'aucun signal n'apparaisse à la sortie 10 de l'ensemble en l'absence de corps métallique à proximité du cadre. La sortie 10 est ici
35 appliquée, par l'intermédiaire de circuits de filtrage et d'équilibrage 11, aux plaques d'un oscilloscope 12 qui visualise l'ensemble des signaux détectés.

Le passage à travers le cadre 4 d'un colis 15 porteur d'une étiquette magnétique 1 déséquilibre le montage détecteur,
40 et les signaux correspondants apparaissent sous la forme d'au-

... / ...

tant d'impulsions qu'il y a de bandes métalliques actives sur l'étiquette 1. Ces impulsions sont décalées par rapport au champ d'excitation d'une quantité qui croît régulièrement avec la valeur du champ coercitif du métal utilisé. On verra donc apparaître sur l'oscilloscope 15 une série de signaux dont la position relative reproduit la position relative des bandes 2 sur l'étiquette 1. On pourra donc lire la transposition binaire sur l'oscilloscope du nombre codé sur l'étiquette 1.

On pourra noter que l'ordre d'apparition des signaux de réponse de chaque bande 2 au cours d'une alternance du champ magnétique alternatif d'excitation, est indépendant de la position de la bande, donc de l'orientation de l'étiquette par rapport au cadre; il dépend seulement des valeurs relatives des champs coercitifs respectifs de chaque bande. L'apparition des signaux, ou l'absence de signal correspondant à une bande déchirée, se fera donc dans l'ordre des valeurs des champs coercitifs, c'est à dire dans l'ordre de lecture des chiffres du nombre code binaire.

Bien entendu la représentation du dispositif de lecture donné ici symboliquement par un oscilloscope n'a qu'une valeur d'exemple; il peut être remplacé ou complété par toute logique usuelle de décodage qui fera apparaître de la même façon une suite de 0 ou de 1 reproduisant le nombre binaire codé sur l'étiquette. Le nombre ainsi décodé pourra être utilisé de façon usuelle dans un équipement de commande de processus, et par exemple ici dans la manoeuvre automatique d'aiguillages pour répartir les sacs postaux sur les aires de regroupement correspondant à des destinations communes.

Bien entendu l'invention n'est pas strictement limitée aux modes de réalisation qui ont été décrits à titre d'exemple, mais elle couvre également les réalisations qui n'en diffèreraient que par des détails, par des variantes de réalisation ou par l'utilisation de moyens équivalents. Il est par exemple possible de concevoir l'excitation et la détection sans traversée du cadre, mais par simple passage de l'objet à identifier à proximité d'un ou de plusieurs cadres. On pourrait aussi utiliser des fils fins à la place de bandes minces.

Enfin l'application du procédé d'identification n'est pas limitée au problème des tris postaux. Il pourrait aussi s'appliquer par exemple à l'ouverture automatique sélective de

... / ...

portes de garages ou de parkings, en fixant une étiquette codée aux voitures autorisées et en disposant une boucle détectrice au voisinage de l'entrée.

- 5 On pourrait encore utiliser un tel procédé pour le marquage de poissons migrateurs et détection de leur passage dans certaines rivières.

REVENDICATIONS

1.- Procédé pour identifier des objets préalablement marqués par au moins une bande magnétique mince, lorsqu'ils traversent une zone de détection comportant un cadre avec une bobine d'excitation alimentée en courant alternatif pour créer un champ magnétique alternatif, et une bobine détectrice équilibrée de telle sorte qu'aucun signal n'apparaisse en l'absence de corps magnétique à proximité du cadre, le passage par contre à travers ou à proximité du cadre d'un objet portant une bande magnétique engendrant, à chaque alternance du champ d'excitation, un déséquilibre dans la bobine détectrice et l'apparition d'un signal ensuite appliqué à un dispositif de détection et de mesure de phase par rapport au champ d'excitation, caractérisé par le fait qu'on utilise pour marquer les objets des étiquettes portant une série de bandes ou de fils magnétiques minces présentant chacun des cycles d'hystérésis différents et rangés dans un ordre donné des valeurs de leurs champs coercitifs respectifs, et par le fait qu'on utilise de telles étiquettes pour donner aux objets un nombre code binaire à autant de chiffres que des bandes, chaque bande étant arrachée ou sectionnée pour constituer un 0 binaire ou conservée pour constituer un 1, les signaux correspondant à chaque bande apparaissant alors dans le dispositif de détection dans le même ordre de déphasage que l'ordre des champs coercitifs, l'existence ou l'absence de signal à sa place normale reproduisant dans le dispositif de détection le codage binaire de l'étiquette.

2.- Moyens pour la mise en oeuvre du procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte des jeux d'étiquettes portant une série de bandes ou de fils magnétiques minces présentant chacune des cycles d'hystérésis différents et rangés dans un ordre donné des valeurs de leur champs coercitifs respectifs, et par le fait que le dispositif de détection comporte des moyens de lecture binaire des impulsions détectées.

PI Unique

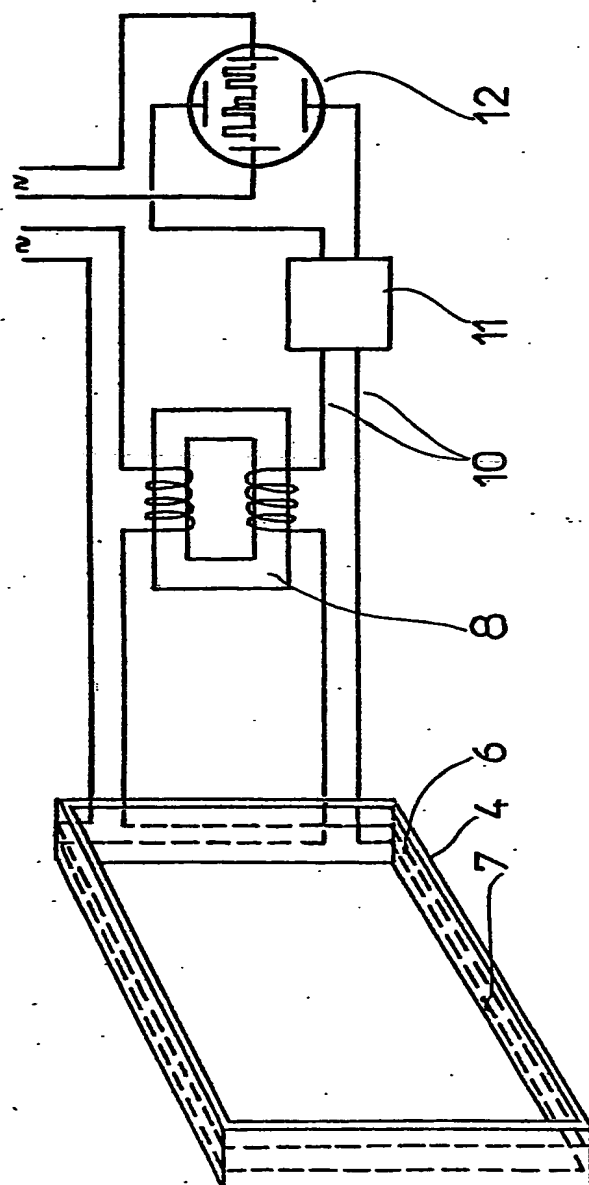


FIG 2

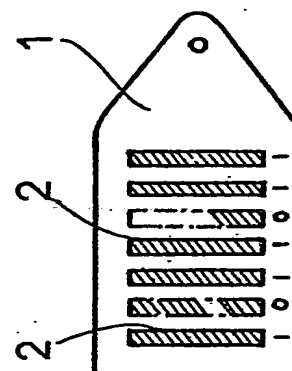
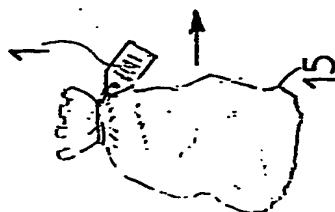


FIG 1